

PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS *OPEN ENDED* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA

Wilza Ayu^{1*}, Mujahidawati², Ilham Falani³

^{1,2,3} Universitas Jambi, Jambi, Indonesia)

*Corresponding author. Jl. Lintas Jambi – Muaro Bulian, 36361, Jambi, Indonesia

E-mail: wilzaayu13@gmail.com^{1*}
mujahidawati@unja.ac.id²
ilhamfalani@unja.ac.id³

Received 20 May 2024; Received in revised form 23 June 2024; Accepted 04 August 2024

ABSTRAK

Perkembangan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan dampak yang signifikan dalam dunia pendidikan, terutama media pembelajaran. Dengan perkembangan teknologi yang ada, kita seharusnya bisa memanfaatkannya dengan baik untuk mengatasi berbagai permasalahan, khususnya di bidang pendidikan. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan adalah penggunaan media video sebagai alat bantu pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas video pembelajaran berbasis *Open Ended* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan kriteria valid, praktis dan efektif. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* dengan Model 4D (*Define, Design, Development, Disseminate*). Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah video pembelajaran yang dikembangkan valid dengan penilaian oleh ahli materi adalah 88,75% (sangat valid) dan ahli desain adalah 72,30% (valid); video pembelajaran yang dikembangkan sangat praktis dengan penilaian dari guru sebesar 96% dan oleh siswa adalah 91,45; video pembelajaran yang dikembangkan efektif dengan presentase penilaian angket respon siswa adalah 85,97% dan berdasarkan hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis 33 orang siswa mengalami peningkatan kemampuan dengan kriteria sedang atau tinggi dan memiliki rata-rata *n-gain* sebesar 0,64 dengan kriteria sedang.

Kata kunci: *open ended*; pemahaman konsep matematis; pengembangan; video pembelajaran

ABSTRACT

The development of advances in science and technology has a significant impact on the world of education, especially learning media. With the development of existing technology, we should be able to use it well to overcome various problems, especially in the field of education. One form of utilizing technology in the field of education is the use of video media as a learning aid in the classroom. Therefore, the purpose of this study is to determine the quality of *Open Ended*-based learning videos to improve students' ability to understand mathematical concepts based on valid, practical and effective criteria. The research method used is *Research and Development* with 4D Model (*Define, Design, Development, Disseminate*). The results obtained in this study are (1) the learning videos developed are valid with an assessment by material experts is 88.75% (very valid) and design experts are 72.30% (valid); (2) the learning videos developed are very practical with an assessment from the teacher of 96% and by students of 91.45; (3) The learning video developed effectively with the percentage of student response questionnaire assessment is 80% and based on the results of the ability test to understand mathematical concepts, 33 students have increased their abilities with medium or high criteria and have an average *n-gain* of 0.64 with moderate criteria.

Keywords: *open ended*; understanding mathematical concepts; development; learning videos

Pendahuluan

Matematika merupakan suatu bidang ilmu yang memegang peran penting dalam kehidupan manusia, hal ini terlihat dari penggunaan ilmu matematika yang dalam penerapannya dapat membantu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Edriati et al., 2017). Meskipun dianggap penting, sebagian siswa menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit, rumit, dan kurang menarik. Keadaan tersebut dipengaruhi oleh cepat lambatnya daya tangkap siswa terhadap suatu pelajaran, seperti kurang memahami materi dan kesulitan dalam operasi hitung (Raharjo et al., 2021). Ini berarti bahwa matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang melibatkan kemampuan berpikir terkait suatu pemahaman konsep, representasi simbol, dan kemampuan berpikir manusia. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat diketahui bahwa pemahaman konsep adalah suatu aspek yang sangat penting dalam pembelajaran matematika.

Pemahaman konsep merupakan kemampuan yang berkenaan dengan memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dan fungsional (Fahrudin et al., 2018). Pemahaman konsep sangat menentukan keberhasilan dari siswa dalam pembelajaran. Adanya pemahaman konsep yang baik, maka akan mempengaruhi siswa dalam mengerjakan soal-soal. Selain itu, siswa akan mudah mengingat, menggunakan dan menyusun kembali konsep yang akan ia gunakan dalam penyelesaian soal nantinya. Sehingga ketika kemampuan pemahaman konsep lemah maka dapat menyebabkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika (Febriyani et al., 2022).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, fakta di lapangan menunjukkan bahwa terdapat banyak siswa yang mengakui mengalami kesulitan dalam proses belajar matematika, termasuk memahami konsep-konsep matematika. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk sifat abstrak, logis, sistematis, dan penuh simbol atau lambang dari karakteristik materi matematika dan bentuk rumus (Yulianah et al., 2020). Rendahnya kemampuan dalam memahami konsep juga terlihat melalui hasil pengamatan yang dilakukan peneliti terhadap Kelas VII C SMP N 18 Kota Jambi dengan pemberian tes berupa soal-soal yang memuat 7 indikator kemampuan pemahaman konsep matematis sebanyak 5 butir soal. Tes Hasil tes menunjukkan bahwa nilai siswa yang memperoleh skor ≥ 75 sebanyak 11 orang, sedangkan siswa yang memperoleh nilai < 75 yaitu sebanyak 20 orang. Dimana Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa masih rendah dan harus ditingkatkan lagi, dimana hal ini dibuktikan dengan jumlah siswa yang memperoleh skor yang tidak mencapai KKM lebih banyak dari pada siswa yang memperoleh skor melebihi KKM. Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan bersama salah satu guru matematika di SMP N 18 Kota Jambi diperoleh informasi bahwa guru menghadapi kesulitan dalam mengajar dan melaksanakan pembelajaran, seperti siswa cenderung bersikap pasif dan mengalami kesulitan dalam memahami konsep dari materi yang diajarkan, dikarenakan masih banyak siswa yang kurang memahami dasar atau konsep pada pembelajaran sebelumnya sehingga proses pembelajaran menjadi kurang maksimal. Hal ini dibuktikan dengan hasil belajar siswa yang masih rendah dan masih banyak siswa yang nilainya dibawah KKM sesuai dengan yang disampaikan oleh guru saat wawancara. Dari hasil wawancara peneliti, guru juga menyampaikan bahwa metode

pembelajaran yang digunakan oleh guru yaitu metode ceramah atau konvensional dan sesekali saja menggunakan media pembelajaran konkret pada materi tertentu.

Metode yang digunakan oleh guru dalam mengajar menjadi salah satu faktor kesulitan lain yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran. Pendekatan pembelajaran yang monoton, berpusat pada guru, kurang variasi dan kurang interaktif turut memengaruhi pemahaman siswa terhadap konsep materi yang diajarkan. Akibatnya, suasana pembelajaran di kelas sering kali menimbulkan perasaan bosan bagi siswa. Oleh karena itu, diperlukan adanya kreatifitas dari guru dalam memvariasikan proses pembelajaran. Adanya variasi dari guru bertujuan agar proses belajar mengajar menjadi lebih aktif, menarik dan menyenangkan sehingga siswa bisa menjadi lebih paham terhadap materi yang diajarkan terutama dalam pemahaman konsep. Salah satu variasi yang dapat dilakukan oleh guru adalah dengan memvariasikan media pembelajaran yang digunakan seperti media video. Hal ini sejalan dengan pendapat Mujahidawati et al. (2022) bahwa sebagian besar siswa lebih menyukai pembelajaran yang memanfaatkan media berupa video, asalkan video tersebut dirancang secara kreatif dan menarik sesuai dengan karakteristik siswa. Oleh karena itu, mengembangkan video pembelajaran berdasarkan kriteria valid, praktis, dan efektif bisa menjadi salah satu solusi yang bisa diterapkan.

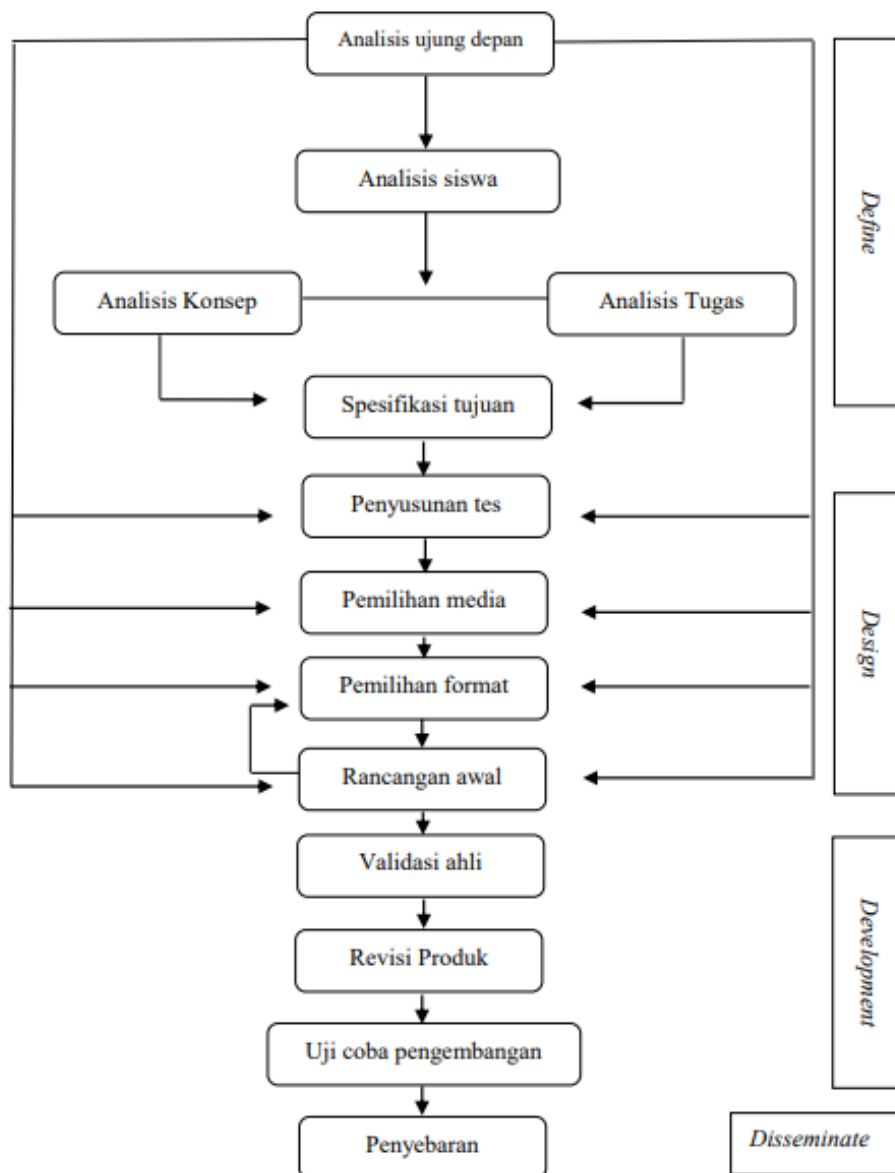
Video pembelajaran yang menarik perhatian siswa dan dapat membantu mengatasi kesulitan siswa dalam proses pembelajaran tidak hanya dengan penambahan animasi, tetapi juga harus didukung dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang ada, diantaranya ialah Pendekatan *Open Ended*. Pendekatan *Open Ended* merupakan pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan pembelajaran yang bersifat terbuka. Vahlia (2016) menyatakan bahwa *Open Ended* merupakan pertanyaan-pertanyaan yang memiliki banyak jawaban sehingga dapat mempunyai banyak cara untuk menyelesaikannya. Dengan demikian, siswa memiliki peluang untuk menyelidiki berbagai strategi dan cara yang mereka yakini sesuai dengan kemampuan mereka untuk mengelaborasi permasalahan (Cahyati et al., 2020). Penelitian terkait penerapan Pendekatan *Open Ended* dalam pembelajaran matematika diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Septiani (2019) yang hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematik siswa MTs melalui pendekatan *open ended*. Hal ini berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh nilai rata-rata gain sebesar 0,616 dapat diartikan terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematik dengan pembelajaran menggunakan pendekatan *open ended*.

Video pembelajaran yang berdasarkan Pendekatan *Open Ended* tentunya cocok untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini didukung dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sistadewi & Agustika (2022) yaitu pengembangan video pembelajaran berbasis *Open Ended* dikualifikasi sangat baik dan layak digunakan dalam pembelajaran. Dimana penggunaan video pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif dalam menyampaikan ide-ide solusi sehingga kemampuan belajar siswa dapat ditingkatkan. Sehingga, diharapkan penelitian ini mampu memberikan solusi dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep

matematis siswa yaitu berupa Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis *Open Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.

Metode Penelitian

Metode pengembangan yang digunakan peneliti adalah metode *Research and Development* (R&D). Metode tersebut adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013). Produk dalam penelitian ini adalah video pembelajaran berbasis *Open Ended* untuk meningkatkan kemampuan pemahman konsep matematis siswa. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Model 4-D (*Four-D*). Model ini merupakan desain pembelajaran menurut Thiagarajan (1974) yang penyajiannya dilakukan dengan 4 tahapan, yaitu: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*) dan penyebaran (*disseminate*). Prosedur penelitian dapat digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Pengembangan Model 4D

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP N 18 Kota Jambi semester ganjil Tahun Pelajaran 2023/2024 dengan sampel penelitian sebanyak 33 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket validasi ahli, angket uji kepraktisan berupa angket respon siswa dan respon guru, angket uji keefektifan produk dan tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Teknik analisis data dalam penelitian ini berupa komentar, saran, dan revisi selama proses pengembangan video pembelajaran dianalisis secara deskriptif kualitatif dan disimpulkan sebagai masukan dalam merevisi produk yang dibuat. Sedangkan data berupa skor penilai akan dianalisis secara deskripsi kuantitatif. Jadi teknik analisis data dalam penelitian diperoleh dari penilaian validasi ahli media dan ahli materi, praktikalitas respon guru dan siswa, efektivitas respon siswa dan tes berjumlah 5 butir soal mencakup indikator kemampuan pemahaman konsep matematis.

Adapun kategori skor penilaian pada angket mengikuti skala likert yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori penskoran menggunakan skala *likert*

Skor	Kategori Penilaian
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Cukup Setuju
4	Kurang Setuju
5	Tidak Setuju

(Riduwan, 2015)

Menurut Oktafiana et al., (2020) rumus yang digunakan dalam menghitung persentase masing-masing data yang diperoleh dari skor butir penilaian angket menggunakan skala *likert* yaitu sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentase kevalidan yang telah didapatkan, kemudian diklasifikasi berdasarkan kategori presentase pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori persentase kevalidan video pembelajaran

Tingkat Validitas	Kategori
$25\% \leq x \leq 40\%$	Tidak valid atau tidak boleh digunakan
$41\% \leq x \leq 55\%$	Kurang valid, disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
$56\% \leq x \leq 70\%$	Cukup valid atau dapat digunakan, namun perlu revisi besar
$71\% \leq x \leq 85\%$	Valid atau boleh digunakan dengan revisi kecil
$86\% \leq x \leq 100\%$	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi

Sumber (Akbar, 2013)

Selanjutnya hasil persentase kepraktisan yang telah didapatkan, kemudian diklasifikasi berdasarkan kategori presentase pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori persentase kepraktisan video pembelajaran

Tingkat Kepraktisan	Kategori
$P < 26$	Tidak praktis Tidak layak/revisi total
$26 \leq P < 50$	Kurang praktis Kurang layak/revisi besar
$50 \leq P < 75$	Cukup praktis Cukup layak/revisi kecil
$75 \leq P \leq 100$	Prakis Layak/tidak perlu revisi

Dimodifikasi dari (Riduwan, 2015)

Selanjutnya hasil persentase kepraktisan yang telah didapatkan, kemudian diklasifikasi berdasarkan kategori presentase pada Tabel 4.

Tabel 4. Kategori persentase keefektifan video pembelajaran

Tingkat Kefektifan	Kategori
$81 \leq Ve \leq 100$	Sangat efektif, dapat digunakan tanpa revisi
$61 \leq Ve < 81$	Cukup efektif, dapat digunakan namun perlu sedikit revisi
$41 \leq Ve < 61$	Kurang efektif, disarankan tidak digunakan karena perlu banyak revisi
$21 \leq Ve < 41$	Tidak efektif, tidak boleh digunakan
$0 \leq Ve < 21$	Sangat tidak efektif, tidak bisa digunakan

Sumber (Akbar, 2013)

Selanjutnya kategori tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kategori kemampuan pemahaman konsep matematis

Interval Nilai	Kategori Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis
$75 \leq P < 100$	Tinggi
$65 \leq P < 75$	Sedang
$0 \leq 65$	Rendah

Untuk melihat hasil belajar siswa dianggap meningkat atau tidak maka dilakukan uji coba dengan menggunakan analisis *N-Gain*. Analisis ini merupakan analisis tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang terdapat nilai *Pretest* dan *posttest*. Perolehan skor *gain (g)* merupakan hasil perbandingan antara skor kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan video pembelajaran berbasis Pendekatan *Open Ended*. Menurut Rizqiyani et al., (2022) adapun rumus perhitungan *N-Gain* yaitu sebagai berikut.

$$Gain (g) = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ maksimum - skor\ pretest}$$

Kategori interpretasi *N-Gain* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kategori interpretasi *N-Gain*

Skor <i>N-Gain</i>	Kriteria
$g < 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber (Latri., et al. 2021)

Selanjutnya untuk melihat kategori tafsiran keefektifan berdasarkan nilai *N-Gain* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kategori Tafsiran Keefektifan *N-Gain*

Persentase (%)	Kriteria
< 40	Tidak efektif
$40 - 55$	Kurang efektif
$56 - 75$	Cukup efektif
> 76	Efektif

Sumber (Juniayanti & Susila, 2022)

Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan di kelas VII C SMP N 18 Kota Jambi dengan melaksanakan pembelajaran sebanyak 4 pertemuan dengan menggunakan video pembelajaran berbasis *open ended*. Adapun hasil yang diperoleh pada penelitian pengembangan ini yaitu (1) Penilaian instrumen yang diberikan oleh ahli instrumen; (2) Penilaian validasi materi dan desain oleh tim ahli terhadap video pembelajaran; (3) Penilaian praktikalitas oleh guru dan siswa terhadap video pembelajaran; (4) Penilaian efektifitas respon siswa terhadap video pembelajaran; (5) Hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah menggunakan video pembelajaran berbasis *open ended*.

Adapun hasil penilaian terhadap kualitas dari video pembelajaran berbasis Pendekatan *Open Ended* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis yang diperoleh dari penilaian yang dilakukan oleh validator berdasarkan angket validasi matri dan desain, praktikalitas oleh guru dan siswa, serta keefektifan dari video pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Data hasil penilaian kualitas video pembelajaran

No	Aspek Kualitas Video Pembelajaran	Total Skor Penilaian	Skor Maksimum	Persentase	Kategori Penilaian
1	Hasil Angket Validasi Materi	71	80	88,75%	Sangat Valid
2	Hasil Angket Validasi Desain	47	65	72,30%	Valid
3	Hasil Angket Praktikalitas Guru	72	75	96%	Praktis

4	Hasil Angket Praktikalitas Siswa	535	585	91,45%	Praktis
5	Hasil Angket Keefektifan Siswa	993	1155	85,97%	Sangat Efektif

Berdasarkan Tabel 8, menunjukkan bahwa aspek kualitas video pembelajaran pertama yaitu didapatkan dari validasi oleh ahli materi, hasil yang diperoleh yakni presentase validasi ahli materi sebesar 88,75% yang artinya sangat valid dan hasil yang didapatkan dari validasi oleh ahli desain yakni dengan presentase sebesar 72,30% yang artinya valid berdasarkan kriteria persentase kevalidan video pembelajaran. Sehingga diperoleh kualitas video pembelajaran berdasarkan kriteria kevalidan dinyatakan video pembelajaran dapat digunakan dengan sedikit revisi. Sedangkan berdasarkan hasil angket praktikalitas guru diperoleh presentase sebesar 96% yang artinya praktis berdasarkan kriteria persentase kepraktisan video pembelajaran. Sementara hasil angket praktikalitas siswa diperoleh presentase sebesar 91,45%. yang artinya praktis berdasarkan kriteria persentase kepraktisan video pembelajaran. Disisi lain, untuk mengetahui kualitas video pembelajaran efektif digunakan dalam pembelajaran matematika dengan penilaian angket keefektifan oleh siswa. Hasil penilaian efektivitas video pembelajaran oleh siswa adalah 85,97% yang artinya sangat efektif. Hal ini dapat disimpulkan berdasarkan kriteria persentase keefektifan menurut Akbar (2013) berdasarkan kriteria tersebut hasil angket efektivitas sangat efektif berada pada presentase 81%-100%.

Kualitas keefektifan video pembelajaran juga dilihat berdasarkan hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, dimana hasil tes diperoleh rata-rata sebesar 73,69 dengan kategori kategori tingkat pemahaman konsep matematis siswa sedang. Sementara itu, berdasarkan perhitungan rata-rata *N-Gain* memperoleh skor 0,6403 yang menunjukkan kategori peningkatan sedang dan dengan presentase *N-Gain* yaitu 64,03% yang termasuk dalam kategori cukup efektif. Kemudian adapun komentar dan saran perbaikan yang diperoleh peneliti sebagai bahan revisi dalam menyempurnakan video pembelajaran berbasis *open ended* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil revisi produk

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	
<p>Revisi berupa membentuk animasi yang mengarahkan siswa untuk memahami, dan menyelesaikan masalah. Dimana sebelum revisi video hanya menjabarkan soal langsung pertanyaan, dan setelah revisi video menunjukkan arahan dan penjelasan kepada siswa untuk memahami permasalahan dengan penjelasan yang diketahui dan ditanya pada soal.</p>	



Revisi berupa penambahan dan mengatur animasi pada video. Dimana sebelum revisi video sudah menjabarkan soal langsung pertanyaan lalu hanya menunjukkan pertanyaan kepada siswa bagaimana cara menjawab dari soal, sedangkan setelah revisi video menunjukkan tahapan Pendekatan *Open Ended* yaitu memecahkan masalah dan disertai penambahan animasi yang menjelaskan arahan memecahkan masalah kepada siswa.



Revisi berupa penambahan arahan agar siswa membuat kesimpulan. Dimana sebelum revisi video tidak terdapat arahan siswa menyimpulkan, langsung pada penutup. Sedangkan setelah revisi sudah ditambahkan tahap menyimpulkan.

Dengan demikian, berdasarkan tahap uji coba yang telah dilakukan oleh ahli instrumen, ahli materi, ahli desain, guru dan siswa, video pembelajaran berbasis *open ended* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa telah memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Sistadewi & Agustika (2022) yang memperoleh hasil penelitian pengembangan video pembelajaran berbasis *open ended* dengan kualifikasi sangat baik dan sangat layak digunakan dalam pembelajaran berdasarkan kriteria valid berdasarkan review ahli materi dan ahli desain, praktis berdasarkan uji coba perorangan (guru) dan uji coba kelompok kecil (siswa). Selain itu, hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bakara et al. (2023) yang mengembangkan video pembelajaran dengan kualitas valid dan praktis, serta efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas video pembelajaran berbasis *open ended* berdasarkan kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan, dimana video pembelajaran digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada pembelajaran matematika di kelas VII

SMP N 18 Kota Jambi. Sebelum pembelajaran berlangsung, video divalidasi terlebih dahulu oleh ahli materi dan ahli desain. Validasi materi video pembelajaran berbasis *Open Ended* dinilai dari beberapa aspek, yaitu kualitas isi dan tujuan serta kualitas pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi materi, dari aspek kualitas isi dan tujuan diperoleh informasi diantaranya yaitu materi yang disajikan dalam video pembelajaran sesuai dengan kurikulum, tujuan pembelajaran, dimana materi dan contoh soal yang disajikan menekankan kepada indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep, dan penyajian gambar/animasi dalam media pembelajaran menarik dan sesuai dengan materi. Disisi aspek kualitas video pembelajaran, diketahui bahwa video yang disajikan dapat membantu siswa mudah memahami materi dalam pembelajaran, dapat digunakan secara mandiri, dan memicu siswa untuk belajar materi lain. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa pemanfaatan media video pembelajaran berkontribusi dalam memudahkan proses pembelajaran, dan materi yang disajikan dalam video tersebut menjadi daya tarik bagi siswa. Hal ini membuat siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan, serta memberikan kemudahan bagi guru dalam menyampaikan materi dengan lebih efektif. Keunggulan lainnya adalah video pembelajaran dapat diulang berkali-kali, sehingga memungkinkan siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi dapat melakukan pengulangan materi secara mandiri (Susanti & Damayanti, 2022).

Validasi desain video pembelajaran berbasis *Open Ended* dinilai dari beberapa aspek penilaian, yaitu kesederhanaan, keterpaduan, keseimbangan, bentuk, warna, dan penekanan. Dalam validasi ini diperoleh kelebihan video pembelajaran dari aspek warna, didapatkan bahwa intensitas warna pada setiap *slide* video dapat menarik perhatian dan warna setiap *slide* video sudah sesuai. Tujuan video pembelajaran tersebut dirancang dengan gambar-gambar menarik dan warna-warna cerah yaitu untuk membuat siswa dapat fokus pada objek yang ditampilkan. Sehingga pengembangan media video ini dapat mengubah suasana belajar menjadi lebih menyenangkan, dan memungkinkan siswa akan termotivasi lebih lanjut dalam proses pembelajaran (Dari & Rahmayani, 2023). Disamping itu, dari aspek bentuk diperoleh saran bahwa perlu adanya penambahan animasi dan penekanan setiap unsur pada video, hal tersebutlah yang menjadi kekurangan dan harus diperbaiki dalam video pembelajaran.

Setelah video selesai divalidasi, selanjutnya dilakukan uji coba perorangan berupa angket praktikalitas guru dan uji kelompok kecil berupa angket praktikalitas respon siswa yang diberikan kepada 9 siswa dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Aspek kelayakan kepraktisan dijelaskan menurut Lestari (2013) yang meliputi aspek kelayakan isi, kebahasaan, sajian grafis dan komponen produk. Pada uji coba perorangan salah satu penilaian dari aspek kelayakan isi diantaranya yaitu video pembelajaran yang dikembangkan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dan memenuhi indikator pemahaman konsep matematis, serta urutan pembelajaran pada video pembelajaran menyesuaikan langkah-langkah pendekatan *Open Ended*. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Cahyati et al., (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan Pendekatan *Open Ended* dalam pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang

dilihat dari aktivitas pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* terus mengalami peningkatan.

Sementara itu, 9 orang siswa pada penilaian uji coba kelompok kecil mengakui salah satu aspek dengan penilaian sangat baik yaitu tampilan video pembelajaran yang disajikan menarik, penggunaan video pembelajaran membuat belajar matematika lebih menyenangkan, hal ini juga didukung dengan penelitian relevan yang menyatakan bahwa proses pembelajaran menggunakan video membuat siswa menjadi lebih aktif, senang dan tertarik selama proses pembelajaran berlangsung dikarenakan video tersebut dirancang dengan *background* yang jelas, warna, transisi dan animasi yang tepat (Oktavia & Zani, 2022).

Setelah dilakukan uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil, maka selanjutnya dilakukan uji coba lapangan untuk mengetahui keefektifan video pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan video berlangsung sebanyak 4 pertemuan dengan menggunakan Pendekatan *Open Ended*. Pada pertemuan pertama dilakukan *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang memuat 5 soal dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum menggunakan video pembelajaran terutama untuk melihat kemampuan pemahaman konsep siswa. Hasil *pretest* menunjukkan nilai siswa yang memperoleh skor ≥ 75 sebanyak 1 siswa dengan tingkat kemampuan pemahaman konsep tinggi, sedangkan siswa yang memperoleh nilai < 75 yaitu sebanyak 32 siswa, dimana 1 orang dengan nilai 65 di tingkat kemampuan sedang dan 31 siswa lainnya memiliki nilai ≤ 60 dengan tingkat kemampuan rendah. Dengan rata-rata skor *pretest* siswa sebesar 27,87 dengan tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kategori rendah. Selanjutnya, peneliti melanjutkan pembelajaran dengan menayangkan video pembelajaran berupa menyajikan permasalahan, lalu siswa diminta untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan, setelah itu salah satu siswa akan diminta untuk maju kedepan dan mempresentasikan hasil jawaban permasalahan tersebut sebagai tahap mendiskusikan bersama antar teman dan guru di kelas, lalu video pembelajaran ditayangkan untuk proses membandingkan, dan diakhir dengan guru bersama siswa membuat kesimpulan dari pembelajaran hari itu. Pembelajaran dengan langkah-langkah Pendekatan *Open Ended* ini berlangsung sebanyak 3 pertemuan lainnya.

Kemudian, setelah menyelesaikan pembelajaran sebanyak 3 pertemuan maka siswa akan diberikan angket efektivitas respon siswa dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana persepsi dan respon siswa akan produk yang sudah mereka gunakan pada saat pembelajaran di kelas. Persepsi dan respon siswa nantinya akan menjadi salah satu hal yang menentukan keefektifan penggunaan video pembelajaran berbasis *Open Ended* yang sudah dikembangkan. Hasil angket efektivitas respon siswa diperoleh tingkat keefektifan video pembelajaran yang dikembangkan adalah 85,97% dengan kategori sangat efektif. Dimana salah satu penilaian siswa menunjukkan bahwa video pembelajaran membuat siswa tertarik, animasi dan permasalahan dalam video membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran, hal ini sesuai dengan pendapat (Asmara et al., 2022) yang menyatakan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berupa video animasi memiliki dampak yang signifikan dan penting dalam proses pembelajaran, karena

mampu menarik minat peserta didik sehingga pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan tidak membosankan.

Penilaian Keefektifan selanjutnya yaitu berupa *posttest* pada 33 siswa kelas VII C SMP N 18 Kota Jambi. Soal yang diberikan dalam tes berupa soal uraian yang sudah divalidasi oleh tim ahli materi sebelumnya. Waktu pengerjaan yang diberikan adalah 2 jam pelajaran. Hasil pekerjaan siswa dianalisis berdasarkan 7 indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang terdapat pada 5 soal uraian. Diperoleh bahwa rata-rata nilai *posttest* siswa yaitu 73,69 yang menunjukkan bahwa tingkat pemahaman konsep matematis siswa berada di tingkat sedang. Dimana nilai siswa yang memperoleh skor ≥ 75 sebanyak 17 siswa dengan tingkat kemampuan pemahaman konsep tinggi, sedangkan siswa yang memperoleh nilai < 75 yaitu sebanyak 16 siswa, dimana 7 siswa dengan nilai 60-74 di tingkat kemampuan sedang dan 9 siswa lainnya memiliki nilai ≤ 60 dengan tingkat kemampuan rendah. Setelah didapatkan nilai *pos test*, selanjutnya mencari nilai *N-Gain* untuk melihat apakah ada peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa setelah menggunakan video pembelajaran ini. Hasil rata-rata *N-Gain score* yang diperoleh adalah sebesar 0,640303 dengan persentase sebesar 64,03% yang masuk kedalam kriteria cukup efektif. Sehingga, dari hasil tersebut dapat menunjukkan bahwa terjadi peningkatan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* sehingga video pembelajaran ini efektif dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

Kesimpulan dan Saran

Hasil yang diperoleh dalam penelitian pengembangan video pembelajaran berbasis *open ended* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah video pembelajaran yang dikembangkan valid dengan penilaian oleh ahli materi adalah 88,75% (sangat valid) dan ahli desain adalah 72,30% (valid); video pembelajaran yang dikembangkan praktis dengan penilaian dari guru sebesar 96% dan oleh siswa adalah 91,45; video pembelajaran yang dikembangkan sangat efektif dengan presentase penilaian angket respon siswa adalah 85,97% dan berdasarkan hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis 33 orang siswa mengalami peningkatan kemampuan dengan kriteria sedang atau tinggi dan memiliki rata-rata *N-Gain* sebesar 0,64 dengan kriteria sedang.

Berdasarkan pengembangan yang telah dilaksanakan penulis menyarankan agar video pembelajaran berbasis *Open Ended* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran yang menarik dan inovatif bagi guru, dan peneliti menyarankan kepada peneliti berikutnya agar bisa mengembangkan produk serupa dengan inovasi yang lebih tinggi, sehingga hasilnya dapat menjadi lebih inovatif dalam membantu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam proses pembelajaran matematika.

Referensi

- Akbar, Sa'dun. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Asmara, D. N., Agustina, T., & Apreasta, L. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Animaker Pada Muatan Matematika Kelas IV Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(6), 8156–8166.

- Bakara, L., Utari, R. S., & Verayanti. (2023). Pengembangan Video Pembelajaran Menggunakan Canva untuk Mendukung Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(3), 901-912.
- Cahyati, A. C., Andriani, L., & Revita, R. (2020). Pengaruh Penerapan Pendekatan Open ended terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Self Efficacy Siswa SMPN 2 Bangkinang Kota. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(2), 125-132.
- Dari, S. W., & Rahmayanti, S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbantuan Aplikasi Animaker dengan Pendekatan Kontekstual Siswa SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 1(2), 89-98.
- Edriati, S., Handayani, S., & Sari, N. P. (2017). Penggunaan Teka-Teki Silang Sebagai Strategi Pengulangan Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sma Kelas Xi Ips. *Jurnal Pelangi*, 9(2), 71-78.
- Fahrudin, A. G., Zuliana, E., & Bintoro, H. S. (2018). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika melalui Realistic Mathematic Education Berbantu Alat Peraga Bongpas. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 14-20.
- Febriyani, A., Hakim, A. R., & Nadun, N. (2022). Peran Disposisi Matematis terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 87-100.
- Juniyanti, D., & Susila, I. K. D. (2022). Efektivitas Penggunaan Media PECS untuk Meningkatkan Kemampuan Berkomunikasi Anak Autis di SLB Negeri 1 Gianyar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(2), 1-7.
- Mujahidawati, Novferma, Simatupang, G. M., Romundza, F., Frianto, A., & Putri, D. (2022). Pelatihan Pembuatan Film Animasi Menggunakan Aplikasi Toontastic 3d untuk Mendukung Minat Belajar Siswa SMP. *Sarwahita: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 19(01), 234-250.
- Latri., Rahmawati P., Syamsuryani E. P. A., & Agusalim J. (2021). *ELPSA dalam Pembelajaran Geometri*. Gowa: Agma.
- Lestari, I. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang: Akademia Permata.
- Oktafiana, E., Ratnawuri, T., & Pritandhari, M. (2020). Pengembangan Modul Ekonomi Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 2 Metro. *EDUNOMIA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Ekonomi*, 1(1), 1-13.
- Oktavia, N., & Zainil, M. (2022). Pengembangan Media Video Animasi Menggunakan Animaker Pada Topik Pecahan. *Journal of Basic Education Studies*, 5(2), 1714-1721.
- Raharjo, I., Rasiman, & Untari, M. F. A. (2021). Faktor Kesulitan Belajar Matematika Ditinjau dari Peserta Didik. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(1), 96-101.
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rizqiyani, Y., Anriani, N., & Pamungkas, A. S. (2022). Pengembangan E-Modul Berbantu Kodular pada Smartphone untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(01), 954-969.
- Septiani, Ulfa., & Luvy S. (2019). Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Open Ended Terhadap Pemahaman Matematis Siswa MTs. *Jurnal Cendekia:*

- Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 34-39.
- Sistadewi, K., & Agustika, G. N. S. (2022). Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Open Ended Materi Pecahan Senilai Untuk Kelas IV Di SD No.1 Mengwi. *Pendidikan Dan Konseling*, 105(2), 769-777.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanti, V. D., & Damayanti, A. (2022). Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis Animaker Materi Garis Dan Sudut Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Smpn 1 Geger Di Masa Pandemi Covid-19. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah KePendidikan*, 3(3), 331–341.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington: Indiana University.
- Vahlia, I. (2016). Analysis on Open-Ended Problem of Mathematics Learning in Elementary School. *International Advisory Board*, 403-407.
- Yulianah, L., Ni'mah, K., & Rahayu, D. V. (2020). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Berbantuan Media Schoology. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 39–45.